

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010715383 **Image available**

WPI Acc No: 1996-212338/*199622*

XRPX Acc No: N96-177768

Edge face processing of plastic optical fibre - involves cooling optical fibre using sudden cooling mechanism after forming lens at its edge face which is shaped according to its type

Patent Assignee: MITSUBISHI RAYON CO LTD (MITR)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| JP 8075935 | A | 19960322 | JP 94213718 | A | 19940907 | 199622 B |

Priority Applications (No Type Date): JP 94213718 A 19940907

Patent Details:

| Patent No | Kind | Lan Pg | Main IPC | Filing Notes |
|------------|------|--------|-------------|--------------|
| JP 8075935 | A | 4 | G02B-006/10 | |

Abstract (Basic): JP 8075935 A

The method begins by forming a lens at the exposed edge face of an optical fiber (1) which is coated with a plastic (2). A fixing tool is placed in the termination of the optical fiber which has a shaping head (3) according to the type of lens formation.

The shaping head heats the edge face of the fiber to make soft. The edge face dissolves and forms a lens at its termination. The fixing tool then cools the edge face by its sudden cooling mechanism (4) which uses a vacuum to absorb the heat.

ADVANTAGE - Inexpensive and provides sufficient productivity.

Prevents cracks and adhesion of impurities during processing.

Dwg.1/1

Title Terms: EDGE; FACE; PROCESS; PLASTIC; OPTICAL; FIBRE; COOLING; OPTICAL ; FIBRE; SUDDEN; COOLING; MECHANISM; AFTER; FORMING; LENS; EDGE; FACE; SHAPE; ACCORD; TYPE

Derwent Class: P81; V07

International Patent Class (Main): G02B-006/10

International Patent Class (Additional): G02B-006/32

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): V07-G01; V07-G04

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-75935

(43)公開日 平成8年(1996)3月22日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 2 B 6/10
6/32

識別記号 庁内整理番号

D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-213718

(22)出願日 平成6年(1994)9月7日

(71)出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番19号

(72)発明者 新屋 紀宏

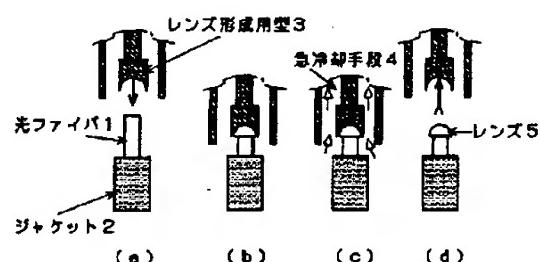
東京都中央区京橋二丁目3番19号 三菱レイヨン株式会社内

(54)【発明の名称】 プラスチック光ファイバ端面加工法及び端面加工装置

(57)【要約】

【目的】 簡易に、効率的かつ低成本でプラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成することができ、再現性よく凸部を形成でき、キズの発生、汚れの付着などが少ないプラスチック光ファイバ端面加工法及び端面加工装置を提供すること。

【構成】 端部が露出したジャケット2付きプラスチック光ファイバ1を準備し固定具で固定し、レンズ形成用型3と急冷却手段4とを搬送手段によって光ファイバ1の先端に押し付け・加熱し、端部の一部を軟化・溶融させてレンズ形状に形成し、光ファイバ1端部をバキュームの急冷却手段4で強制冷却し、型3と急冷却手段4とを光ファイバ1先端から引き離して、レンズ5付き光ファイバを得る。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成する方法であって、

(a) 所定長の端部が露出したプラスチック光ファイバを準備する工程、

(b) プラスチック光ファイバの該端部の先端に、加熱されたレンズ形成用型を押し付けて該端部の一部若しくは全体を軟化・溶融させて該端部の先端をレンズ形状に形成する加熱工程、及び

(c) プラスチック光ファイバの該端部の先端にレンズ形成用型が押し付けられた状態で、若しくは、プラスチック光ファイバの該端部からレンズ形成用型を引き離した後で、プラスチック光ファイバの該端部を強制冷却する急冷却工程、を含むことを特徴とするプラスチック光ファイバ端面加工法。

【請求項2】 プラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成する端面加工装置であって、

所定長の端部が露出したプラスチック光ファイバを固定する固定具と、

少なくとも、プラスチック光ファイバ端部の先端に押し付けられたとき、加熱されるレンズ形成用型と、

レンズ形成用型と一体化され該型と共に移動し、プラスチック光ファイバの該端部の先端にレンズ形成用型が押し付けられた状態で、若しくは、プラスチック光ファイバの該端部からレンズ形成用型を引き離した後で、プラスチック光ファイバの該端部を強制冷却する急冷却手段と、

レンズ形成用型と急冷却手段とを、相対的にプラスチック光ファイバ端部の先端に押し付け、引き離す搬送手段と、からなることを特徴とする端面加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 プラスチック光ファイバ端面加工法及び端面加工装置に関し、より詳細には、プラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成する端面加工法及び端面加工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 プラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成する端面加工技術としては、従来、プラスチック光ファイバ先端を火炎若しくはその他の高熱源に近接させその先端を凸状にするものがある。例えば、プラスチック光ファイバを、端部の内側隅部に欠除部を形成した筒体に挿通してプラスチック光ファイバ先端を加熱して、プラスチック光ファイバ先端の外径を膨大化し、その一部を欠除部に充填させ、その先端にレンズ状突起部を形成する技術がある(特公昭62-57001号公報)。この様な技術により、簡易に、効率的にかつ低コストでプラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成することができる。

【0003】

2

【発明が解決しようとする課題】 しかし、プラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成する従来の端面加工技術では、プラスチック光ファイバの先端部を溶融化させ、表面張力により凸部を形成し、加熱の度合が不均一となるために、凸部の形成に再現性が無く、キズが付いたり、汚れが付着するなどの不都合がある。

【0004】 この発明は、上述の背景に基づきなされたものであり、その目的とするところは、簡易に、効率的にかつ低コストでプラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成することができ、再現性よく凸部を形成でき、キズの発生、汚れの付着などが少ないプラスチック光ファイバ端面加工法及び端面加工装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題はこの発明により解決される。すなわち、この発明によるプラスチック光ファイバ端面加工法は、プラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成する方法であって、(a) 所定長の端部が露出したプラスチック光ファイバを準備する工程、(b) プラスチック光ファイバの該端部の先端に、加熱されたレンズ形成用型を押し付けて該端部の一部若しくは全体を軟化・溶融させて該端部の先端をレンズ形状に形成する加熱工程、及び(c) プラスチック光ファイバの該端部の先端にレンズ形成用型が押し付けられた状態で、若しくは、プラスチック光ファイバの該端部からレンズ形成用型を引き離した後で、プラスチック光ファイバの該端部を強制冷却する急冷却工程、を含むことを特徴とするものである。

【0006】 また、この発明による端面加工装置は、ブ

ラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成する装置であって、所定長の端部が露出したプラスチック光ファイバを固定する固定具と、少なくとも、プラスチック光ファイバ端部の先端に押し付けられたとき、加熱されるレンズ形成用型と、レンズ形成用型と一体化され該型と共に移動し、プラスチック光ファイバの該端部の先端にレンズ形成用型が押し付けられた状態で、若しくは、プラスチック光ファイバの該端部からレンズ形成用型を引き離した後で、プラスチック光ファイバの該端部を強制冷却する急冷却手段と、レンズ形成用型と急冷却手段とを、相対的にプラスチック光ファイバ端部の先端に押し付け、引き離す搬送手段と、からなることを特徴とするものである。

【0007】

【作用】 上記構成を有するこの発明によるプラスチック光ファイバ端面加工法及び端面加工装置は、以下のように作用・動作する。まず、所定長の端部が露出したプラスチック光ファイバを準備し、この所定長の端部が露出したプラスチック光ファイバを固定具で固定する。少なくとも、プラスチック光ファイバ端部の先端に押し付けられたとき加熱されるレンズ形成用型を、このプラスチ

ック光ファイバ端部の先端に、押し付けて、この端部の一部若しくは全体を軟化・溶融させてこの端部の先端をレンズ形状に形成する。

【0008】プラスチック光ファイバの該端部の先端にレンズ形成用型が押し付けられた状態で、若しくは、プラスチック光ファイバの該端部からレンズ形成用型を引き離した後で、プラスチック光ファイバの該端部を急冷却手段で強制冷却する。この際、レンズ形成用型と急冷却手段とは、搬送手段によって、相対的にプラスチック光ファイバ端部の先端に押し付け、引き離される。急冷却及び引き離し後に、端部端面にレンズが形成されたプラスチック光ファイバを得る。
10

【0009】

【実施例】この発明を以下の実施例により具体的に説明する。本発明の一実施例を図面をもとに説明する。図1は、本発明によるプラスチック光ファイバ端面加工方法の一実施例の使用態様を示す概略断面図である。

【0010】この発明によるプラスチック光ファイバ端面加工法に使用する端面加工装置の一実施例では、端部が露出したジャケット2付きプラスチック光ファイバ1を固定する固定具(図示せず)と、少なくともプラスチック光ファイバ1の先端に押し付けられたとき加熱されるレンズ形成用型3と、レンズ形成用型3と一体化されこの型3と共に移動し、プラスチック光ファイバ1の先端にレンズ形成用型3が押し付けられた状態でプラスチック光ファイバ1の端部を強制冷却するバキュームの急冷却手段4と、レンズ形成用型3と急冷却手段4とを相対的にプラスチック光ファイバ1の先端に押し付け、引き離す搬送手段(図示せず)とからなるプラスチック光ファイバ端部にレンズ5を形成する装置である。
30

【0011】この発明の実施例において、プラスチック光ファイバ1を固定する固定具及び、レンズ形成用型3と急冷却手段4とをク光ファイバ1の先端に押し付け、引き離す搬送手段は、通常の種々の手段を用いることができる。

【0012】次いで、この実施例によるプラスチック光ファイバ端面加工法に使用する端面加工装置の使用・動作を説明する。まず、所定長の端部が露出したジャケット2付きプラスチック光ファイバ1(PMMA製)を準

備し、この所定長の端部が露出したプラスチック光ファイバを固定具で固定する(図1(a)参照)。次いで、レンズ形成用型3と急冷却手段4とを、搬送手段によって、プラスチック光ファイバ1の先端に押し付ける(図1(b)参照)。

【0013】プラスチック光ファイバ1の先端に押し付けられたときレンズ形成用型3を加熱し、このプラスチック光ファイバ1の先端に、押し付けて、この端部の一部を軟化・溶融させてこの先端をレンズ形状に形成する。プラスチック光ファイバ1の先端にレンズ形成用型3が押し付けられた状態でプラスチック光ファイバ1端部をバキュームの急冷却手段4で強制冷却する(図1(c)参照)。次いで、レンズ形成用型3と急冷却手段4とを、搬送手段によってプラスチック光ファイバ1の先端から引き離す(図1(d)参照)。急冷却及び引き離し後に、端部端面にレンズ5が形成されたプラスチック光ファイバを得る。

【0014】この発明は上記実施例に限定されず種々の変形例が可能である。例えば、実施例では、レンズ形成用型が押し付けられた状態で急冷却されたが、引き離し後に急冷却することもできる。更に、凸レンズ形状以外に凹レンズ形状にも適宜変更することができる。
20

【0015】

【発明の効果】上記実施例から具体的に理解されるように、この発明によるプラスチック光ファイバ端面加工法及び端面加工装置により、簡易に、効率的につか低成本でプラスチック光ファイバ端部の端面にレンズを形成することができ、再現性よく凸部を形成でき、キズの発生、汚れの付着などがないという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明によるプラスチック光ファイバ端面加工方法の一実施例の使用態様を示す概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 光ファイバ
- 2 ジャケット
- 3 レンズ形成用型
- 4 急冷却手段
- 5 レンズ

【図1】

